臺灣釀酒葡萄品質之檢討

Review on the Quality of Wine Grapes in Taiwan

冉 亦 文[1]

Yee-wen Jan

關 鍵 字：葡萄、品質、酒、製酒。

Key words: grape, quality, wine, wine making.

摘　　要：葡萄品質的好壞，對於酒的品質有決定性的影響。理想的釀酒葡萄，在外觀上應具備果粒較小，皮薄多汁，著色整齊，成熟而健康等基本性狀。化學成份方面，果汁中的糖份是主要的發酵基質，應在 Brix 19～23° 之間，酸度 0.65～0.9%，適宜的糖酸比是維持口感平衡的要件。此外，果汁裏含有少量的礦物質、含氮物質、果膠質、酵素與維生素類等成分，與酵母繁殖，酒的口味與安定性，都有密切的關係，果皮果核裏應含有足够的單寧，呈色與香味物質，才能醞釀成色、香、味具佳的葡萄酒。

臺灣的釀酒葡萄，受地理環境、氣候因子的影響，三十年來，品種方面，仍維持只有金香、奈加拉、黑后三種，而且都屬於美洲種 *V. labrusca* 品系的雜交種，品質不够理想。金香與奈加拉雖然都是白色種，品質卻有明顯的差異。實驗顯示，金香果粒較大，香氣不足；酚類化合物含量較低，口味較薄；但是，酸味爽口，果香清新，適於釀製現行產銷的速釀快熟型餐用白葡萄酒。奈加拉則揮發性香味物質與單寧等酚類物質含量較高，酸度較低，適於釀製餐後飲用的香甜葡萄酒。黑后是唯一的紅酒用品種，紅色素豐富而安定，但酸度過高，香味不足，無法釀成正常品質的紅葡萄酒。目前，與白葡萄混釀成甜味型玫瑰紅酒，尙符國人需要。

爲發展臺灣的葡萄酒事業，引進並推廣品質優良的歐洲種 *V. vinifera* 系葡萄品種，爲唯一的治本之道，惟需假以時日，循序漸進，方克有成。現況下，設法調節產季，愼選產區，限制產量，改進栽培技術，都是改進釀酒葡萄品質的可行途徑。

1.臺灣省菸酒公賣局酒類試驗所副所長　北市忠孝東路 2 段41號
Vice-Directer, Research Institute for Wines, Taiwan Tobacco and Wine Monopoly Bureau. 41, chung shiaw East Rd. Sec, 2 Taipei.

前　　言

臺灣地處亞熱帶，爲海島型氣候，全年高温多雨，原非理想的葡萄栽培地區。因此，在民國42年以前，臺灣沒有經濟性葡萄栽培。當時，菸酒公賣局爲開發臺灣的葡萄酒事業，委託臺灣大學園藝系，由歐、美及日本等國家引進釀酒葡萄品種，經過試種、篩選、栽培成功後，逐漸在臺中縣后里地區推廣，使臺灣有了正式的釀酒葡萄。同時，臺北酒廠配合進行釀酒試驗，經過不斷的研究改進，奠定了臺灣的葡萄酒事業[16]。

早期，爲了鼓勵果農栽培釀酒葡萄，實施契作制度，保證收購價格。葡萄產量在民國46年至56年間，由年產86噸增加到1,091噸。由於收購價格偏高，果農栽培意願濃厚，於是，栽培面積不斷增加，逐漸形成產量過剩的狀況。民國67年，南投酒廠設立後，積極擴充設備，改進釀酒技術，加强研究發展，促進產品多樣化，增加銷售[5]。至民國75年，釀酒葡萄產量劇增到3萬噸，達到酒廠生產的飽合狀態。

葡萄品質方面，由於栽培技術的改進，葡萄糖度已有顯著的提高，酸度也相應減低，但是酒的品質，仍有香氣不足，口味淡薄，安定性欠佳等缺點。爲了謀求葡萄酒的長期發展，本文將以釀酒葡萄應具備的品質特性，與臺灣釀酒葡萄的品質現況作一比較，檢討缺失，作爲未來擬定葡萄產業發展政策的參考。

影響釀酒葡萄品質的重要因素

釀酒葡萄與鮮食葡萄比較，不僅品質需求不同，且有產季較短，不耐儲存的特性。因此，影響品質的因素更爲複雜。僅擇其重要者討論如下：

㈠自然環境

世界的主要葡萄酒生產國，都集中在南北半球，緯度30～50°，年平均温10～20°C等温線之間，年平均雨量 600～900mm 的寒温帶地區 。 如：北半球的法國、意大利、西班牙，美國的加州、紐約州，南半球的南非、澳洲、巴西、阿根廷等地區，最具代表性。

臺灣位於北緯 22～26° 的亞熱帶，全年高温多雨，由圖一、二，可以明顯的看出與法國波爾多，美國舊金山酒區的比較，在自然環境方面的不利情形[9]。

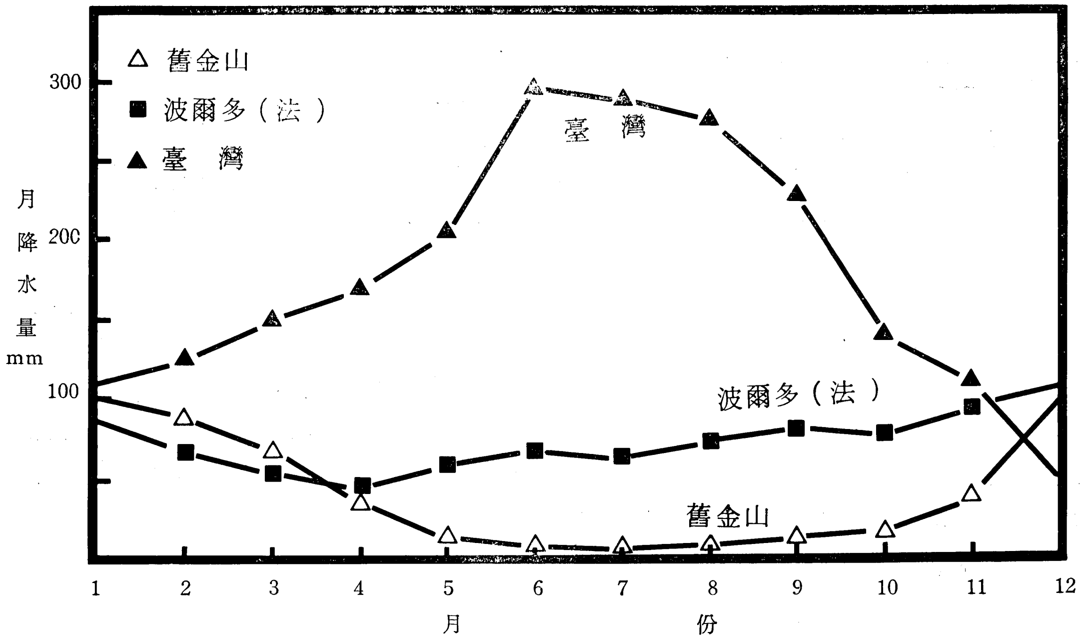
㈡栽培狀況

一般而言，理想的釀酒葡萄栽培地區，應該在海拔200～400M的向陽坡地，並以富石灰質，排水良好之粗質地土壤或砂礫地爲佳。目前省產釀酒葡葡主要栽培在二林水田地區，土地肥沃，排水不良，致使糖分偏低，色度與單寧含量不足，葡萄品質較差。

歐洲的釀酒葡萄，多採垣籬或單株式栽培，日照充足，通風良好，栽培密度與產量都有明確的規定，以維持葡萄品質。如法國波爾多地區葡萄園採 5000株／ha 密度種植，產量限制 6,000～7,000kg/ha 以下即爲很好的實例；而本省採水平棚架栽培，園內密不通風的現況，不但助長病蟲爲害，並因產量高達 25,000kg/ha 而嚴重影響葡萄品質。

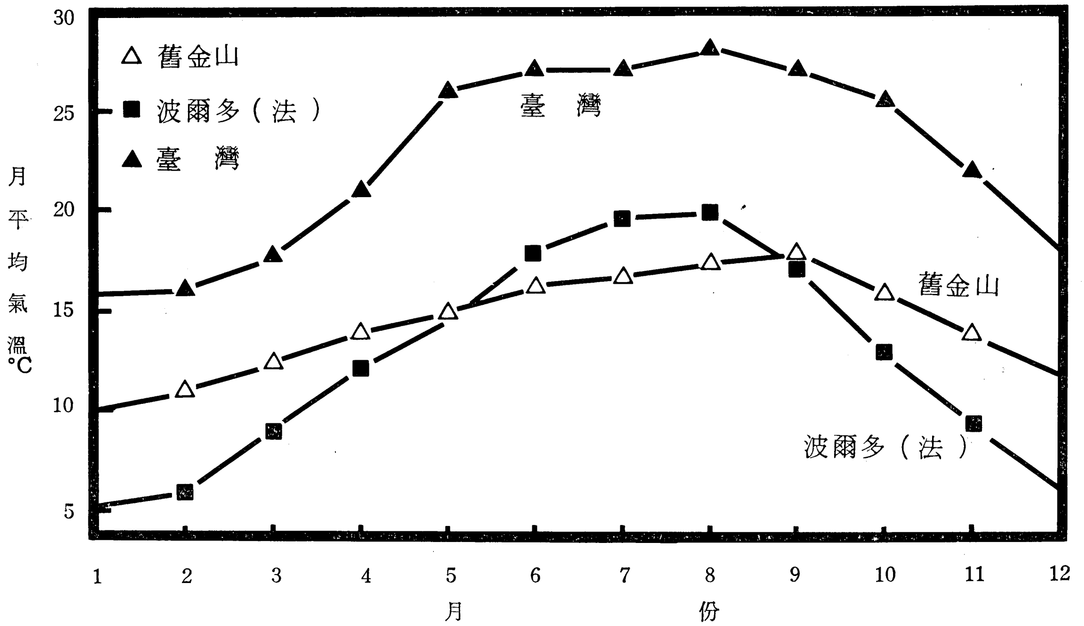
㈢品種

葡萄品種是決定葡葡品質的主要因素。主要分爲歐洲種（*V. vinifera*）與美洲種（*V. Labrusca*）兩大品系。前者糖分高，酸度適當，是世界各主要產酒國普遍選用的優良品種，約有五千多種，例如：Chardonnay, Emillion, Riesling 等白酒用品種；Ca-



圖一、　臺灣與法國、美國主要葡萄栽培區的雨量比較

Fig. 1 Comparison of the Precipitation in the Viticulture Area of Taiwan, Bordeaux and San Francisco.



圖二、　臺灣與法國、美國主要葡萄栽培區的氣溫比較

Fig. 2 Comparison of the Temperature in the Viticulture Area of Taiwan, Bordeaux and San Francisco.

bernet Sauvignon, Merlot, Pinot Noir 等紅酒用品種即是。美洲種以美國東北部紐約州大湖區爲主要產地，通常糖分不足，酸度過高，而且具有獨特的俗稱 Foxy 的香氣[15]，以 Concord, Niagara 爲代表，釀成酒的品質較差。

省產釀酒葡萄，受自然環境的限制，與十年前的栽培技術的影響，篩選出的金香（Golden Muscat），奈加拉（Niagara），與黑后（Black Queen）三個品種，都屬於美洲種的雜交品種[14.18]，因此，品質上有先天的缺點，自然影響酒的品質。

㈣成熟度

葡萄在成熟過程中，物理、化學性質與成份逐漸轉變，漸漸成長爲完美的品質，見表一。葡萄的成熟度，可以決定酒的類型與品質。例如：高溫地區，葡萄成熟快速，常需在完全成熟之前採收，才能釀成酸甜平衡，果香清新的餐用白葡萄酒（White Table Wine）；待充分成熟，甚至過熟之後，則糖度增高酸度降低，鮮果的香氣減淡，適於釀製餐後飲用的香甜酒（Sweet Dessert Wine）。通常以糖酸比（Brix Acid Ratio）作爲成熟度的指標[3]，正常範圍在25～35之間。

表一、葡萄成熟過程的主要變化

Table 1. Changes during the Grape Mature Period

主要變化	說明
果粒脹大	由著色至成熟，果粒增重50%。
糖分增加	成熟後期，每日約可增加糖分0.1～0.4%，果糖與葡萄糖含量逐漸趨於平衡。
酸度降低	果粒中總酸含量由2.0%降至0.4～0.8%，以蘋果酸含量降低最爲明顯。
色素、酚類與香味物質增加	此類成分主要存在於果皮裡，成熟期中，其含量隨溫度升高而增加，但施肥過量，則反見減少。

釀酒葡萄的品質特性

品質優良的釀酒葡萄，需具備果粒小、種子少、皮薄、多汁、香氣、口感濃厚而新鮮及成熟等要件。由表二可以看出，葡萄的果粒小則種子少，糖分較高，酸度較低[17]。此外，葡萄的香味與呈色物質主要存在果皮裡，因此，若果粒小，則果皮的相對面積就較大，對酒的香氣、色度形成有很大的幫助。

表二、Melbec 葡萄種子數、果粒重與糖分、酸度的關係

Table 2. Relation between the No. of Seed, Berry Weight and Sugar Content, Acidity of Grapes

種子數	果粒重（g）	糖分（g/L）	酸度（g/L）
1	1.91	188	6.7
2	2.52	160	7.1
3	2.96	153	7.7
4	3.25	145	8.0

葡萄果穗由梗與果粒組成；果粒則包括果皮，種子，果汁三部分。各部分由不同的

化學成分組成，如表三。這些成分在生長期中由葉片的光合作用或根部的吸收而來，與酒的色香味的形成都有密切的關係，見表四。

表三、釀酒葡萄各部位主要組成分

Table 3. Main Constituents of Wine Grape

部位	重量 %	主要組成分
果梗	3 ～ 6	單寧 3 %、礦物質 2 ～ 3 %。
果皮	8	有色物質 Anthocyanes, Flavones，香味物質 Ester, Tannins。
種子	3 ～ 6	單寧：5～8% (Phenolic Compds.)，油脂：10～12%。
果汁	80 ～ 85	糖分：10～25%，酸度：3～12g/L，礦物質：2～4g/L，含氮物質：0.5～1g/L，果膠質、酵素、維生素等。

表四、葡萄中主要化學成分，來源與酒品質的關係

Table 4. Relation between the Grape Composition, its Sources and Wine Quality

主要成分	來源	與酒品質的關係
糖分	葉片光合作用合成，儲存在果實中。	為酒精發酵的基質，形成酒的甜味、柔順、濃厚及圓潤的口感。
有機酸	葉片與根部。	口味的主要成分。
胺基酸	葉片與果實中。	酵母繁殖的主要營養分。
色素與香味物質	果粒中合成。	形成酒的色澤與風味。
礦物質	根部由土壤中吸收。	營養成分，與嚐味有關。
單寧等物質	果梗、果皮、果核中	澀味的來源。
果膠質	果粒中合成。	甲醇的來源，與黏稠感有關。
酵素、維生素	果粒中合成。	與酒的成熟與安定性有關。

釀酒葡萄不僅成分組成複雜，各種成分的含量與相互配合的平衡關係，尤其重要。例如：高糖、低酸，而且糖酸比在25～35之間，是理想品質的基本要件，但並不是絕對的指標。若是酸份中，蘋果酸含量多於酒石酸，便不理想。因為如果在發酵後期的蘋果酸乳酸發酵不能成功，便會造成酒的酸味刺激，缺乏柔順感的缺點。因此，嚴格的說，葡萄品質的優劣是難以界定的。但是釀酒者根據基本原則與實際經驗，一般認定的理想釀酒葡萄品質表列說明如下，可以做為改良釀酒葡萄品質的參考。

表五、理想的釀酒葡萄品質

Table 5. Ideal Quality Conditions of Wine Grape

項目	品質與組成		
外觀	果粒重 2～3g，種子 1 ～ 3 粒。	著色整齊，充分成熟，新鮮健康。	
化學組成	糖分Brix：19～23° 酸度：0.65～0.9% PH：3.0～3.35	酚類物質：0.2～ 1 % 香味物質：因品種而異	礦物質：(K, Ca, Mg, Fe) 0.2～0.4% 含氮物質：0.1—0.3%

臺灣的地理位置、自然環境與栽培方式等狀況，對於釀酒葡萄品質不利的情形，已在前面概略地說明過。因此，現況下，希望得到理想的釀酒葡萄，幾乎是不可能的事。但是三十年來，我們已由無到有，尤其是近年來，在美國酒開放進口的壓力下，以僅有的金香、奈加拉與黑后品種，年產3000萬公斤葡萄，產製白葡萄酒、玫瑰紅酒、葡萄蜜酒、葡萄淡酒、賓樂酒、香蒂酒與白蘭地等七種產品，無論在銷售量、質方面，均呈穩定成長的狀態，足見我們的葡萄品質與釀酒技術已經得到國人的肯定。園藝專家的研究、指導及農友們的努力經營均功不可沒。只是，我們不能以此自滿。爲了因應國內經濟快速成長，消費者對於酒類的品質要求逐漸提高的事實，必需先積極設法提高釀酒原料葡萄品質，才能適應未來的發展。

因此，作者根據酒廠與酒類試驗所歷年的試驗結果，將省產的釀酒葡萄的有關成份與國外的資料，相互比較，檢討缺失，藉供參考。希望國內的園藝專家繼續支持、指導及農友的努力配合，逐漸提升釀酒原料葡萄品質，進而達到提高葡萄酒品質的目的。

(一)省產釀酒葡萄成分的檢討

前面已經討論過葡萄果粒大小對於品質的影響。由表六可以看出，金香葡萄果粒過大，是香味不足的主要原因。與美國具有代表性的葡萄 Chardonnay（白酒用品種）與 Carbernet Sauvignon（紅酒用品種）比較，如表七，省產的 4 種品種，共同具有糖份不足及蘋果酸含量偏高的缺點；而釀酒時的蘋果乳酸醱酵又難以成功[8]，致使省產葡萄酒酸味較強，口味欠柔順。康可葡萄（Concord）爲臺大鄭正勇教授引進，在南澳土地

表六、省產與法國釀酒葡萄物理性比較

Table 6. Comparison of the Physical Properties between Taiwan and French Wine Grape

品種	金香	奈加拉	黑后	康可	Cabernet Sauvignon	Emillon
果梗 %	3.9	4.7	4.8	3.6	2.9	3.1
果粒重 g	4.2	3.2	2.4	2.7	1.3	1.8

表七、省產與美國釀酒葡萄化學成份比較

Table 7. Comparison of the Chemical Composition between Taiwan and French Wine Grape

品種	糖度 °Brix	總酸 %	糖酸比	PH	酒石酸 %	蘋果酸 %	酒石酸/蘋果酸
奈加拉	14.0	0.71	19.7	3.55	0.38	0.28	1.36
金香	14.4	0.88	16.4	3.43	0.34	0.33	1.03
黑后	13.8	1.44	9.6	3.21	0.62	0.74	0.84
康可	14.0	0.93	14.3	3.30	0.54	0.55	0.98
Chardonny	24.7	0.80	30.9	3.21	0.65	0.31	2.10
Cabernet Sauvignon	21.0	0.81	25.9	3.33	0.68	0.28	2.43

銀行示範農場栽培成功，經釀酒試驗，品質尚佳[2]。雖被菸酒公賣局認定爲釀酒品種，但尚未正式推廣，收購釀酒。李氏曾以 HPLC 分析國產葡萄酒與市售法國紅葡萄酒中不揮發酸含量[7]，顯示蘋果酸含量的差異對於品質的影響，見表八。金屬成分含量方面，李氏的分析結果[6]，也顯示與美國加州葡萄酒，法國葡萄酒比較，省產酒中的鉀、鎂含量偏低，也是品質較差的因素之一。

表八、國產與法國葡萄酒不揮發酸含量比較 (g/L)
Table 8. Comparison of the Non-Volatile Acids between Taiwan and French Wine

酒類	葡萄糖酸	酒石酸	蘋果酸	酒石酸/蘋果酸	乳酸	檸檬酸	琥珀酸	戊二酸	總計
省產白葡萄酒	1.30	1.37	1.41	0.97	0.16	0.17	0.87	1.10	6.38
省產紅葡萄酒	0.94	1.53	2.01	0.76	0.16	0.31	0.69	0.63	6.27
法國紅葡萄酒	1.41	2.01	0.13	15.5	2.20	1.25	0.77	1.29	9.06

表九、國產與美國，法國葡萄酒金屬含量比較 (mg/L)
Table 9. Comparison of Mineral Contents for Taiwan, American anp French Wine

酒類	鉀	鈉	鈣	鎂	鐵	銅
省產白葡萄酒	818	37	92	59	4.4	0.6
省產紅葡萄酒	634	26	68	42	2.8	0.5
美國加州葡萄酒	723—1,672	9—309	31—78	69—138	2.3—12.4	0.07—0.59
法國葡萄酒	94—1,760	30—125	36—112	74—165	3.5—26.0	0.54—1.78

(二)金香與奈加拉葡萄及其釀酒特性比較

金香與奈加拉葡萄均爲早期引進栽培成功的白酒用品種，一向以相同的標準與價格收購，混合釀酒。由於奈加拉僅適合坡地栽培，且產量偏低，果農的栽培意願不高，產量逐漸減少，幾乎頻臨自然淘汰的境況。實際上，這兩個品種的品質各具特色；由實驗顯示，奈加拉葡萄的總酸與蘋果酸含量較金香葡萄低[4]，且其糖酸比與酚類化合物含量較高 [10.11]，具備較佳的釀酒條件。釀酒試驗結果明顯指出[4]，金香葡萄成熟度適當時，適於釀製目前暢銷的果香清新，快熟，口味平順的餐用白葡萄酒；奈加拉葡萄則可以半發酵法釀成香甜醇順的餐後用香甜葡萄酒 (Sweet Dessert Wine)。因此，以釀酒者的立場而言，特別強調奈加拉葡萄具有獨特品質特性的事實，希望引起栽培業者的共識，繼續推廣栽培，使金香與奈加拉葡萄所分別釀製不同類型葡萄酒的量，符合理想的市場供需平衡，以期朝合理的產品多樣化方向發展，達成增加銷售之目的。

(三)黑后葡萄釀酒問題之探討

紅葡萄酒，富含鉀、鈣、鎂、鐵等成份，據稱具有降低血壓，補血强身的作用，更因色澤紅豔最爲國人喜愛。惟國內現階段原料品質不够理想，迄今無法生產品質較佳的紅葡萄酒。目前，以紅、白葡萄混釀的甜味型玫瑰紅酒，銷路極佳，便可看出國內消費

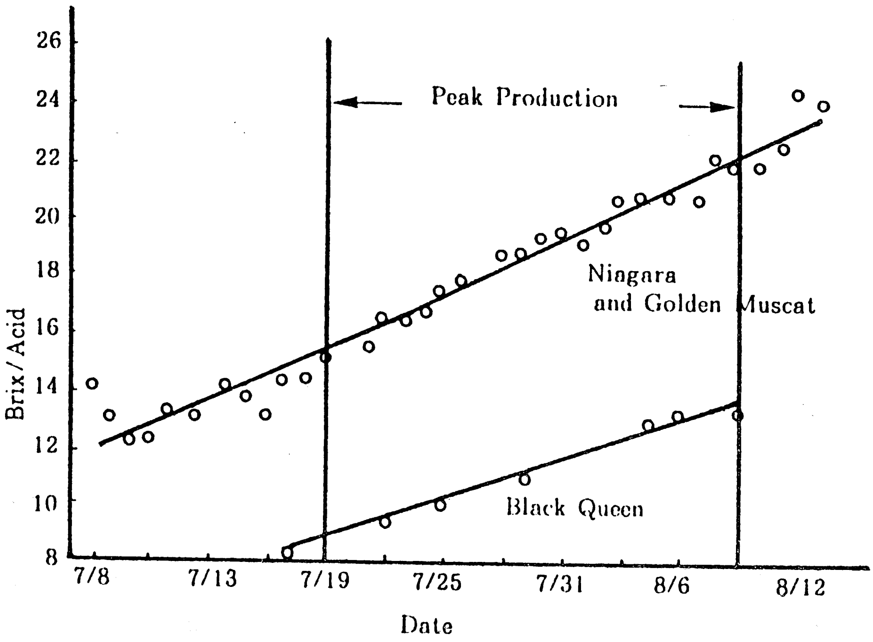
者對於紅酒系列產品的接受性良好。

黑后是省產惟一的紅酒用葡萄品種。其品質成份由表六、表七可以看出，雖然果粒較小，紅色素豐富，但是酸度高達 1.44%，蘋果酸含量超過總酸的50%，酸味刺激，是影響釀酒品質的主要因素。此外，香氣不足，安定性不佳，對品質也有影響。近年來，酒類試驗所與南投酒廠曾試驗各種減酸方法，改良釀酒技術，均無法克服黑后葡萄的品質缺點 (1.12.13) 。因此，積極引進或培育品質優良的紅酒用新品種，實爲省產釀酒葡萄方面，最迫切的問題。

㈣葡萄成熟度與採收期之檢討

葡萄成熟度對於品質的影響已如前述。在目前，葡萄品質有欠理想的情況下，把握葡萄之最適成熟度，及時採收，盡快運廠釀酒，是提高葡萄酒品質的唯一可行途徑。

目前，葡萄栽培地區分散，酒廠只有一座，爲了配合生產設備，果農必須依照排定的收購日期，採收交貨；通常自 7 月上旬開始，爲期一個月。依據南投酒廠75年葡萄收購期的樣品分析統計結果，做成糖酸比變化圖（見圖三）。可以看出，收購期中，葡萄的糖酸比仍在繼續升高，早期（7 月20日以前）採收的葡萄成熟度不够，糖度不足，酸度偏高，影響酒的品質。因此，建議延後10天收購（至 7 月下旬開始），並將收穫期縮短爲20天，則原料葡萄的品質可望稍微提高。但是，酒廠的原料處理與發酵設備，必須配合先行擴充，加大處理能量，如是才能將進廠原料，盡速消化釀酒。否則，延期收購，又不能迅速處理，造成原料葡萄堆積，不但可能導致原料葡萄過熟而減失果香，且金香葡萄更會發生嚴重落果、裂果的現象，則得不償失，更是要特別注意避免的。



圖三、省產釀酒葡萄收購期中糖酸比之變化

Fig. 3 Evolution of Brix Acid Ratio of Taiwan Wine Grape during the Harvest Season

展望與結論

臺灣釀酒葡萄在既無「天時」之利，復缺「地利」之優的情況下，三十年來，由無到有，而且快速發展到目前的狀況，全憑「人爲」的努力一專家的正確指導，業者的刻苦經營。這種奇蹟式的成果，是值得我們驕傲的。但是，爲因應未來的發展與市場的需求，必須研擬積極而正確的改進政策與實施步驟，方可展望未來美好的遠景，僅提供個人淺見，藉爲參考。

㈠積極引進並愼選適於本省栽培的歐洲種釀酒葡萄新品種。增加品種種類，以期利用其各自不同的品質特性，配合釀成品質多樣化的好酒。

㈡轉移葡萄產季至秋或冬季，則不僅減少成熟期高溫多雨以及颱風災害對於品質的傷害，而且有助於原料處理與釀酒技術之改進。

㈢全面檢討栽培地區，管理技術，產量限制，以及成熟度，採收期之配合等現況，作爲研擬改進辦法之依據。

㈣加强產銷依存共識。果農確實檢討生產成本，與酒廠共同研商合理調整收購辦法與定價結構。唯有產銷配合，減低釀酒成本，增加酒類銷售，葡萄產業才有發展前途。

參考文獻

1. 冉亦文、闕信玉　1980　葡萄釀製技術之改進研究　酒類試驗所研究年報　71—79。
2. 冉亦文、徐涵明　1983　紅葡萄釀酒試驗（二）　酒類試驗所研究年報　77。
3. 冉亦文　1985　釀酒葡萄的栽培，成熟與採收　製酒科技專論彙編第7期　32-34。
4. 冉亦文、黃村能　1987　金香與奈加拉葡萄釀酒比較試驗　酒類試驗所研究年報　117—120。
5. 何妙齡　1983　葡萄品種產業與臺灣葡萄事業發展　「葡萄栽培管理」48-49　山地農牧局印行。
6. 李群輝　1980　利用原子吸光儀測定酒中鉀、鈉、鈣、鎂、鐵　酒類試驗所研究年報38。
7. 李群輝　1981　紹興酒與葡萄酒中不揮發酸之測定　酒類試驗所研究年報　18。
8. 徐涵明、冉亦文　1985　葡萄酒微生物減酸試驗　製酒科技專論彙編第7期　39—44。
9. 許仁宏　1983　葡萄栽培風土　「葡萄栽培管理」6　臺灣山地農牧局印行。
10. 黃淑媛、江茂輝　1980　省產釀酒葡萄與葡萄酒中酚酸含量之探討　酒類試驗所研究年報　46。
11. 黃淑媛、江茂輝　1980　省產釀酒葡萄與葡萄酒中黃酮類化合物含量之探討　酒類試驗所研究年報　53。
12. 黃村能、冉亦文　1986　利用分裂酵母釀製黑后紅酒試驗　酒類試驗所研究年報　101—111。
13. 劉居富、王婉鶯　1984　以雙重鹽去酸法降低葡萄酒酸度之研究　酒廠研究年報　93—104。
14. 鄭正勇　1987　本省葡萄生產之改進途徑　啓農　46,22。

15. Amerine, M. A., Berg, H. W., Kunkee, R. E., Singleton, V. L. &Webb, A. D. 1980. "Technology of Wine Making" 4th. ed, Avi Publi. pp. 60, 83, 483.
16. Kang, Yeon-der 1981. La Viticuture Chinoise de Taiwan, Le Progries Agricole et Viticole, 98(1) 9—16.
17. Peynaud, E. 1981. "Connaissance et Travail du Vin" P56, Dunod, Paris.
18. Yang, Y. S. 1986. Grape Production in Taiwan, ROC-USA Workshop on Grape Production and Processing, P. 3.

Summary

The quality of grapes is the decisive factor for the quality of wine. Good grapes for wine-making should have some features: smaller grain with thinner skin, juicy, even coloration, optimum matured and in health state. Sugar content of the juice, which is the main substrate of alcohol fermentation, should be Brix 19—23; acidity, 0.65%—0.9%, makes the optimum Brix acid ratio to maintain the balance taste of the wine. The juice still contains a little ammount of minerals, nitrogen compounds, pectic substances, enzymes and vitamins, all vital for yeast growth, taste and stability of the wine. There should be sufficient contents of tannin, coloring and flavoring materials in the fruit skin and seeds, which are important for the color, flavor and taste of the wine.

There are three varieties of wine grapes in Taiwan---Golden Muscat, Niagara and Black Queen, all hybrids of *V. Labrusca* series, not good enough in quality. Golden Muscat and Niagara are for White Wine. Golden Muscat has bigger berry size, lacking of flavor and aroma, low level in phenolic compounds and light body, but its fresh sour taste and fruity clear flavor is good for making white table wine. Niagara has higher Brix acid ratio, a little more contents of volatile flavor and phenolic compounds, good for making sweet dessert wine. Black Queen is the only red wine grape, full of stable colorant substances, high acidity, short of flavor and could not be made into good red wine. We blend Black Queen and white grape to make sweet rose.

To develop excellent grape wine in Taiwan, we suggest that the only way is to introduce excellent wine grapes such as the European *V. Vinifera* varieties. Besides, it is also important to adjust the harvest seasons to autumn or winter, selecting optimum cultivating areas, restricting productivity and improving viticulture techniques.